

Color cathode ray tube

Patent number: CN1320946
Publication date: 2001-11-07
Inventor: HISAJI NOSE (JP); MUTSUMI MAEHARA (JP);
TAKESHI IWADA (JP)
Applicant: HITACHI LTD (JP)
Classification:
- international: H01J29/07; H01J29/02
- european:
Application number: CN20010110880 19970311
Priority number(s): JP19960053156 19960311

Also published as:

EP0795886 (A2)
US6104132 (A1)
EP0795886 (A3)
EP0795886 (B1)
CN1166043 (C)

more >>

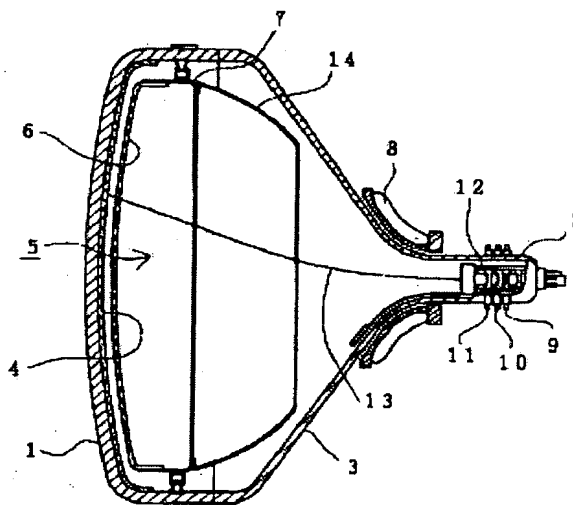
Report a data error here

Abstract not available for CN1320946

Abstract of corresponding document: **EP0795886**

A color cathode ray tube comprises a vacuum envelope provided with a panel (1), a neck (2), and a funnel (3) for connecting the panel with the neck, a shadow mask (6) having a curved surface (6a) having a plurality of electron beam passing holes and a skirt (6b) extending downward from the margin (61) of the curved surface (6a), and a mask frame (7) having an almost-rectangular side wall (7a); wherein a shadow mask assembly (5) constituted by fitting and securing the skirt (6b) into the side wall (7a) is set in the panel and the shadow mask assembly (5) is fitted and secured into the side wall (7a) by curving the middles of two or four facing sides of the skirt (6) inward. Thereby, it is possible to provide a color cathode ray tube having the shadow mask assembly (5) capable of obtaining a superior magnetic shielding characteristic by enlarging the effective region of the curved surface (6a) of the shadow mask (6).

FIG. 1



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01J 29/07

H01J 29/02

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01110880.0

[43] 公开日 2001 年 11 月 7 日

[11] 公开号 CN 1320946A

[22] 申请日 1997.3.11 [21] 申请号 01110880.0

分案原申请号 97109626.0

[30] 优先权

[32] 1996.3.11 [33] JP [31] 53156/1996

[71] 申请人 株式会社日立制作所

地址 日本东京都

[72] 发明人 能势寿司 前原睦 岩田刚

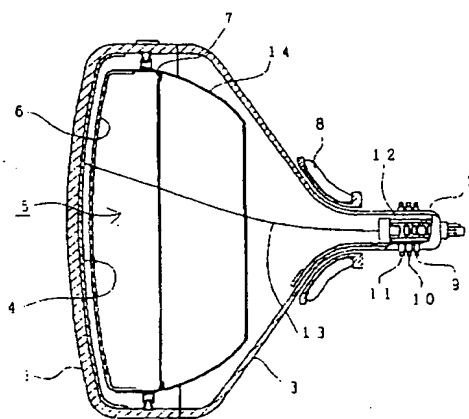
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 梁 永

权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图页数 14 页

[54] 发明名称 彩色阴极射线管

[57] 摘要

一种彩色阴极射线管,包括一个具有面板,颈,和连接面板和颈的玻璃的真空外壳;一个荫罩6,带有一个具有多个电子束通孔的弯曲表面6a和一个从弯曲表面6a向下延伸的裙6b;以及一个具有一个近似矩形的侧壁7a的荫罩框架7;其中通过把裙6b安装并固定到侧壁7a内构成的荫罩组件5被安装到面板中,并且通过把裙6的两个或四个相对的侧边的中间向内弯曲,荫罩组件5被安装并固定在侧壁7a中。因此,提供一个具有能够通过扩大荫罩6的弯曲表面6a的有效区域而得到优越的磁屏蔽特性的荫罩组件5的彩色阴极射线管是可能的。



权 利 要 求 书

1、一种彩色阴极射线管，包括管壳，该管壳具有带荧光屏的面板，一个内装电子枪的颈，和一个用来在管轴方向上连接面板和颈的玻锥；以及一个荫罩组件和一个用于荫罩组件的内屏蔽，它们都被设置在管中，其中

荫罩组件包括殷钢制成的荫罩，荫罩框架，和用来把荫罩组件安置到面板的簧片，

荫罩具有一个带有电子束通孔的弯曲表面和一个从弯曲表面的边缘折叠并沿管轴方向延伸的裙，

荫罩框架近似为矩形，其横截面近似为L形并且它包括沿管轴方向延伸的侧壁和在垂直方向上延伸管轴的凸缘，和

侧壁具有凸起，凸起包括与凸缘最邻近的边缘，与任何一个包括与凸缘最邻近边缘的凸起相比，荫罩裙位于更接近于荧光屏的位置，并且荫罩裙被固定到荫罩框架侧壁的内侧。

2、根据权利要求28所述的彩色阴极射线管，其特征在于荫罩框架具有包括侧壁和凸缘之间的最邻近边缘的第一凸起和形成在框架环状面方向上几乎相同位置的第二凸起，与第一凸起相比，第二凸起更接近于荧光屏，并且第二凸起具有比第一凸起小的厚度，以及荫罩的裙位于第一凸起的荧光屏侧。

3、根据权利要求28和29所述的彩色阴极射线管，其特征在于凸起不出现在角部。

4、根据权利要求28所述的彩色阴极射线管，其特征在于：

通过把荫罩边缘投射到一个垂直于管轴的平面上能得到的顶视图近似为矩形，其较长或较短侧边具有一个向管轴凸出的弯曲部分，和

通过把荫罩框架侧壁的荧光屏端的内侧投射到一个垂直于管轴的平面而获得的顶视图的较长或较短侧边是直线型的或具有一个凹向管轴的弯曲。

5、根据权利要求28所述的彩色阴极射线管，其特征在于：

通过把荫罩边缘投射到一个垂直于管轴的平面而得到的顶视图近似为矩形，其较长或较短侧边具有一个向管轴凸出的弯曲，和

通过把荫罩框架侧壁的荧光屏端在垂直于管轴的方向上投影而得到的顶视图的较长或较短侧边的直线型或具有一个凹向管轴的弯曲。



6、根据权利要求 2 8 所述的彩色阴极射线管，其特征在于，通过把荫罩边缘投射到一个垂直管轴的平面上而得到的顶视图近似为矩形，其较长或较短侧边是直线型或具有一个凹向管轴的弯曲，并且每个弯曲是 $R M 1$ 或 $R M 2$ ，通过把荫罩框架侧壁的荧光屏端的内侧投射到一个垂直于管轴的平面上而得到的顶视图近似为矩形，其较长或较短侧边具有一个凹向管轴的弯曲，并且每个曲率半径是 $R F 1$ 或 $R F 2$ ，并且曲率半径之间的关系满足不等式 $R M 1 > R F 1$ 或 $R M 2 > R F 2$ 。

7、根据权利要求 2 8 所述的彩色阴极射线管，其特征在于，通过把荫罩边缘投射到一个垂直于管轴的平面上而得到的顶视图近似为矩形，其较长或较短侧边是直线型或具有一个凹向管轴的弯曲，每个弯曲为 $R M 1$ 或 $R M 2$ ，通过把荫罩框架侧壁的荧光屏端的内侧投射到一个垂直于管轴的平面上而获得的顶视图近似为矩形，其较长或较短侧边具有一个凹向管轴的弯曲，每个曲率半径为 $R F 1$ 或 $R F 2$ ，并且曲率半径之间的关系满足不等式 $R M 1 > R F 1$ 和 $R M 2 > R F 2$ 。

8、根据权利要求 2 8 所述的彩色阴极射线管，其特征在于在荫罩边缘和荫罩框架侧壁的内侧之间在垂直于管轴方向上的距离，其在角部小于在矩形的较长或较短侧边。

9、根据权利要求 2 8、2 9 和 3 4 所述的彩色阴极射线管，其特征在于荫罩的电子束通孔是圆孔，孔间节距为 0.28 mm 或更小，并且用于产生三束电子束的电子枪的三束电子束之间在阴极表面上的间隙为 5.5 mm 或更小。

10、一种彩色阴极射线管，包括管壳，该管壳具有带荧光屏的面板，一个内装电子枪的颈，和一个用来在管轴方向上连接面板和颈的玻璃锥；以及一个荫罩组件和一个用于荫罩组件的屏蔽，它们都被设置在管中，其中

荫罩组件包括一个由殷钢制成的荫罩，一个荫罩框架，和一个用来把荫罩组件安置到面板的簧片，

荫罩具有带有电子束通孔的弯曲表面和一个从弯曲表面的边缘折叠并沿管轴方向延伸的裙，

荫罩近似为矩形，其横截面近似为 L 形，并且它包括沿管轴方向延伸的侧壁和在垂直方向上延伸管轴的凸缘，和

侧壁被提供有带有凸起的部件，凸起位于与凸缘最邻近的边缘和侧壁的荧光屏端之间，荫罩裙被固定到荫罩框架侧壁的内侧。

11、根据权利要求37所述的彩色阴极射线管，其特征在于荫罩框架侧壁具有包括侧壁和凸缘之间的最邻近边缘的第一凸起和形成在框架环状面方向上几乎相同位置的第二凸起，与第一凸起相比，第二凸起更接近于荧光屏，并且第二凸起具有一个比第一凸起小的厚度，荫罩的裙位于第一凸起的荧光屏侧，并且与第一凸起相比，荫罩裙位于更接近于荧光屏的位置。

12、根据权利要求37和38所述的彩色阴极射线管，其特征在于凸起不出现在角部。

13、根据权利要求37和38所述的彩色阴极射线管，其特征在于锥形部件形成在凸起的荧光屏端，该凸起向上直到朝向荫罩框架内侧的荫罩框架侧壁的荧光屏端。

14、根据权利要求37所述的彩色阴极射线管，其特征在于：

通过把荫罩边缘投射到一个垂直于管轴的平面上而得到的顶视图近似为矩形，其较长或较短侧边具有一个凸向管轴的弯曲，和

通过把荫罩框架侧壁的荧光屏端的内侧投射到一个垂直于管轴的平面上的顶视图的较长或较短侧边为直线型或具有一个凹向管轴的弯曲。

15、根据权利要求37所述的彩色阴极射线管，其特征在于：

通过把荫罩边缘投射到一个垂直于管轴的平面上而得到的顶视图近似为矩形，其较长或较短侧边具有一个凸向管轴的弯曲，和

通过把荫罩框架侧壁的荧光屏端的内侧投射到一个垂直于管轴的平面上而得到的顶视图的较长或较短边为直线型或具有一个凹向管轴的弯曲。

16、根据权利要求37所述的彩色阴极射线管，其特征在于通过把荫罩边缘投射到一个垂直于管轴的平面上而得到的顶视图近似为矩形，其较长或较短侧边为直线型或具有一个凹向管轴的弯曲，每个曲率半径为 $R F 1$ 或 $R F 2$ ，通过把荫罩框架侧壁的荧光屏端的内侧投射到一个垂直于管轴的平面上而得到的顶视图近似为矩形，其较长或较短侧边具有一个朝向管轴凹进的弯曲，并且每个曲率半径为 $R F 1$ 或 $R F 2$ ，曲率半径之间的关系满足不等式 $R M 1 > R F 1$ 或 $R M 2 > R F 2$ 。

17、根据权利要求37所述的彩色阴极射线管，其特征在于通过把荫罩边

缘投射到一个垂直于管轴的平面上而得到的顶视图近似为矩形，其较长或较短侧边的直线型或具有一个凹向管轴的弯曲，每个曲率半径为 $R M 1$ 或 $R M 2$ ，和一个通过把荫罩框架侧壁的荧光屏端的内侧投射到一个垂直于管轴的平面上而得到的顶视图近似为矩形，其较长或较短侧边为直线型或具有一个凹向管轴的弯曲，并且每个曲率半径为 $R F 1$ 或 $R F 2$ ，并且曲率半径之间的关系满足不等式 $R M 1 > R F 1$ 和 $R M 2 > R F 2$ 。

18、根据权利要求 3 7、3 8、4 1 和 4 3 所述的彩色阴极射线管，其特征在于，在荫罩边缘和荫罩框架侧壁的内侧之间在垂直于管轴方向上的距离，其在角部小于在矩形的较长或较短轴。

19、根据权利要求 3 7、3 8、4 1 和 4 3 所述的彩色阴极射线管，其特征在于荫罩上的电子束通孔为圆孔，孔间节距为 0.28 mm 或更小，在用于产生三束电子束的电子枪的三束电子束之间在阴极表面上的间隙为 5.5 m 或更小。

说明书

彩色阴极射线管

本发明涉及一种彩色阴极射线管，特别涉及荫罩的有效区域被扩大且提高了荫罩组件的磁屏蔽特性和振鸣阻止特性的彩色阴极射线管。

彩色阴极射线管通常包括：真空外壳（玻璃壳），该真空外壳具有位于其前侧并在其内形成有荧光屏的面板，位于其后侧并内装电子枪的细长颈和连接面板和颈的玻锥；安装于面板内的荫罩组件；设置于管内、位于面板和玻锥之间接合处的磁屏蔽；和设置于玻锥与颈之间接合处的管壳外侧的偏转系统。此外，荫罩组件包括有朝面板前侧弯曲并具有大量电子束通孔的表面和具有从弯曲表面的边缘向下延伸的裙的荫罩，和具有连接近似矩形的侧壁和磁屏蔽的凸缘的荫罩框架，它通过将裙装配和固定到侧壁而形成。此外，荫罩组件被固定在面板内，荫罩的弯曲表面面对形成于前面板中的荧光屏。

在具有上述结构的彩色阴极射线管中，由于偏转系统产生的磁场，从颈中的三个电子枪射出的三束电子束分别适当地偏转。然后，三束电子束穿过形成在荫罩的弯曲表面上的电子束通孔，此后，每一电子束射在荧光屏上具有相应颜色的荧光粉区域上。这样，彩色图像就被显示在彩色阴极射线管的前面板上。

图 1 5 是用于公知的彩色阴极射线管的荫罩组件的结构顶视图。

在图 1 5 和 1 6 A 以及 1 6 B 中，标号 4 0 代表荫罩组件，4 1 代替荫罩，4 2 代表弯曲表面，4 3 代表裙，4 4 代表荫罩框架，4 5 代表荫罩框架的侧壁，4 6 代表在面板内安置荫罩组件的簧片，4 7 代表在荫罩框架的侧壁上形成的朝向框架内侧的凸起，4 8 代表荫罩框架的凸缘。

此外，荫罩 4 1 包括具有多个电子束通孔（未图示）的弯曲表面 4 2 和从弯曲表面 4 2 的边缘向下延伸的裙 4 3。荫罩框架 4 4 具有侧壁 4 5 和凸缘 4 8，它们彼此连接或压模成矩形形状。在面板内固定荫罩框架 4 4 的簧片 4 6 位于侧壁 4 5 的外侧。此外，荫罩框架具有凸起 4 7，用于提高侧壁 4 5 的机械强度和补偿在侧壁 4 5 和裙 4 3 之间的接合面的空隙。荫罩 4 1 的裙 4 3 被固定到荫罩框架 4 4 的侧壁 4 5，裙 4 3 和侧壁 4 5 在几个部位彼此点焊连接，这样就形成了荫罩组件 4 0。

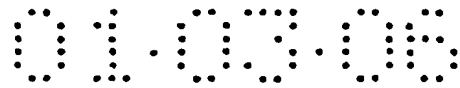


图 1 6 A 是图 1 5 所示的荫罩主侧面的剖视图，图 1 6 B 是图 1 5 所示的荫罩组件的一个角的剖视图。当荫罩 4 1 被压模时，由于压模的弹性回跳，产生一个弯曲。裙 4 3 的弯曲值 S B 通常在由于压模导致的收缩率相对较大的角部趋于减小，而在收缩率相对较小的中部趋于增加。由于弯曲，经压模后的荫罩 4 1 的裙的底部边缘的形状为：侧面的中间与角附近的侧面比，轻微向外弯曲。当把荫罩 4 1 的裙 4 3 固定到荫罩框架 4 4 的侧壁 4 5 时，有这样的问題：裙 4 3 在侧面的中间接触侧壁 4 5，而荫罩 4 1 的裙 4 3 和荫罩框架 4 4 之间在角部产生空隙 4 9。

此外，弯曲表面 4 2 的边缘被模制，从而侧面的中间根据面板玻璃边缘的形状轻微向外弯曲。也就是说，为了把裙 3 3 固定到荫罩框架的侧壁 4 5，荫罩 4 1 各部分的尺寸设定成裙的侧面的中间部分恰好放入侧壁 4 5 中。

此外，当把以上述尺寸压模的荫罩 4 1 安装到荫罩框架 4 4 的侧壁 4 5 中时，裙 4 3 和侧壁 4 5 之间的空隙在裙 4 3 在侧面中间部分减小，在裙 4 3 的角部增加。因此，如图 1 5 所示，在侧壁 4 5 的每一角形成凸起 4 7，从而补偿空隙。为了提高侧壁 4 5 的机械强度，凸起 4 7 也适当地在侧壁 4 5 的侧面中间部位形成。

这样，公知的荫罩组件 4 0 被如此模制，从而当压模荫罩 4 1 时，弯曲表面 4 2 的边缘的侧面的中部轻微向外弯曲。因此，裙 4 3 和侧壁 4 5 之间的空隙在裙 4 3 的角部增加。此外，产生了这样的问题：必需在侧壁 4 5 的每一角部形成凸起 4 7，并且弯曲表面 4 2 相对于荫罩 4 4 尺寸的有效区域以等于空隙的增加值被缩小。

而且，在公知的荫罩组件 4 0 的情况下，裙 4 3 和侧壁 4 5 之间的接触区域被限制在每个角的凸起 4 7 的设置部分。因此，裙 4 3 和侧壁 4 5 之间的接触区域实际上是小的。此外，因为在角部的区域是小的，因此这里存在无法得到有效磁屏蔽特性的问题。

本发明是用来解决上述问题的，其目的是提供一种彩色阴极射线管，它包括能够把弯曲表面的有效区域扩大到荫罩组件的荫罩框架尺寸并获得优良屏蔽特性的荫罩组件。

整个 U S P 4, 3 0 8, 4 8 5 是作为现有技术出现的，但它没有暗示本发明。此外，日本实用新型申请 N o. 4 0 9 4 2 / 1 9 8 5 是作为现有技术

出现的，其中当形成荫罩时考虑到了弹性回跳。然而，固定荫罩的荫罩框架形状或荫罩和荫罩框架之间的位置关系根本就没有被公开。

为了达到上述目的，本发明主要包括以下装置。

(1) 近乎矩形的荫罩的弯曲表面的边缘侧被设置成向内弯曲。也就是说，侧边被设置成朝向阴极射线管的管轴凸出的弯曲部分。而且，荫罩框架的近乎矩形侧壁被设置成直线状或具有一个向阴极射线管的管轴的弯曲部分。因此，能够在荫罩框架和荫罩的矩形长轴和短轴之间获得足够空隙。这样就能够保障荫罩的批量生产率，即使在对角线轴上的空隙是小的。此外，能够提高在屏蔽对角线上的磁屏蔽效果屏蔽阴极射线管外的磁性的效果)，在那里的地磁影响是最大的。此外，能够使屏幕的对角线有效直径增加一个由于对角线轴而引起的空隙减小相等的值。

(2) 近乎矩形的荫罩的弯曲表面的边缘侧被设置成直线状或具有一个曲率半径，其中侧边向外弯曲，并且荫罩边缘侧的曲率半径被设置成大于与荫罩边缘侧相对应的荫罩框架侧壁的内侧半径。因此，由于在荫罩框架和荫罩的上述矩形的长轴和短轴之间获得足够空隙，通过减小矩形的对角线轴上的空隙能够保证荫罩组件的批量生产率。

(3) 由于在包括底部的部位上形成凸起，荫罩框架的侧壁的凸缘被设置在底部上，荫罩的裙被固定在凸起上，因此能够保持荫罩框架的机械强度，增加荫罩的有效直径，而且能够提高荫罩和荫罩框架之间的磁耦合。

(4) 荫罩框架和荫罩边缘之间的空隙在角部被缩小，而且从在荫罩框架侧面具有凸缘的侧壁的最邻近的棱边向上直到侧壁的远侧棱边，设有凸起，以减小在此部位的空隙。这样，由于空隙的小间隔被限制，因此能够保证荫罩组件的批量生产率并获得上述(1)至(3)条的优越性。

因此，相应于上述装置，荫罩的弯曲表面在角部实际上被扩大，并且弯曲表面的有效区域被扩展。由于裙和侧壁之间在角部的接触面积被扩大，在荫罩组件的角部的磁屏蔽特性被提高。

图1所示为本发明的彩色阴极射线管的一个实施例的剖面示意图；

图2所示为用于图1中的彩色阴极射线管的荫罩组件的结构的一个实施例的主体图；

图3为图2中的荫罩组件的顶视图；

图 4 A 是示出当把图 2 中的荫罩组件安装在彩色阴极射线管上时的实施例的一个角的剖面图;

图 4 B 是示出当把图 2 中的荫罩组件安装在彩色阴极射线管上时的另一实施例的一个角的剖面图;

图 5 A 是示出用于本发明的彩色阴极射线管的荫罩组件的一个角的剖视图;

图 5 B 是用于本发明的彩色阴极射线管的荫罩组件的一个角的剖视图;

图 6 是用于本发明的彩色阴极射线管的荫罩的电子束通孔的布局状态的示意图;

图 7 A 是用于本发明的彩色阴极射线管的电子枪在平行排列的方向上的剖视图;

图 7 B 是图 7 A 中所示的电子枪垂直于图 7 A 中所示电子枪的轴的剖视图;

图 8 是用于本发明的彩色阴极射线管的荫罩组件的结构的一个实施例的顶视图;

图 9 是用于本发明的彩色阴极射线管的荫罩组件的结构的一个实施例的顶视图;

图 10 A 是图 9 所示的荫罩组件的一个较长侧边的剖视图;

图 10 B 是图 9 中所示的荫罩组件的一个较短侧边的剖视图;

图 10 C 是图 9 中所示的荫罩的一个角的剖视图;

图 11 A 是示出用于本发明的彩色阴极射线管的荫罩组件的结构的一个实施例的较长侧边的剖视图;

图 11 B 是示出用于本发明的彩色阴极射线管的荫罩组件的结构的一个实施例的较短侧边的剖视图;

图 11 C 是示出用于本发明的彩色阴极射线管的荫罩组件的结构的一个实施例的一个角的剖视图;

图 12 是示出用于图 1 中的彩色阴极射线管的荫罩组件的结构的一个实施例的顶视图;

图 13 A 是图 12 中的荫罩组件的较长侧边的剖视图;

图 13 B 是图 12 中的荫罩组件的较短侧边的剖视图;

图 13 C 是图 12 中的荫罩组件的一个角的剖视图;

图 13 D 是另一实施例的剖视图;

图 1 4 A 是示出用于本发明的彩色阴极射线管的荫罩组件的结构的第一实施例的较长侧边的剖视图;

图 1 4 B 是示出用于本发明的彩色阴极射线管的荫罩组件的结构的第一实施例的较短侧边的剖视图;

图 1 4 C 是示出用于本发明的彩色阴极射线管的荫罩组件的结构的第一实施例的一个角的剖视图;

图 1 5 是示出用于普通彩色阴极射线管的荫罩组件的结构的第一实施例的顶视图; 以及图 1 6 A 和 1 6 B 是图 1 5 中所示的荫罩组件的一个角的剖视图。

以下将参照附图描述本发明的优选实施例。

图 1 所示为本发明的彩色阴极射线管的一个实施例的剖面示意图。

在图 1 中, 标号 1 代表一个面板, 标号 2 代表颈, 标号 3 代表玻锥, 标号 4 代表荧光屏, 5 代表荫罩组件, 6 代表由殷钢或 A K (脱氧铝) 制成的荫罩, 7 代表由低碳钢或不锈钢制成的荫罩框架, 8 代表偏转线圈, 9 代表色纯度调节磁铁, 10 代表中心束静态聚焦调节磁铁, 11 代表侧边静态聚焦调节磁铁, 12 代表电子枪, 13 代表电子束, 14 代表磁屏蔽。

此外, 彩色阴极射线管包括一个具有面板 1 的真空外壳 (玻璃真空壳), 面板位于前侧且其中有荧光屏 4, 细长颈 2 位于后侧且其中有电子枪 12, 玻锥 3 连接面板 1 和颈 2。

当从面板侧看时, 荫罩框架 6 带有一个弯曲表面, 弯曲表面具有多个电子束通孔和一个从弯曲表面边缘向下延伸的裙, 荫罩框架 7 具有一个凸缘 71 和近乎矩形的侧壁。

位于面板 1 中的荫罩组件 5 具有荫罩 6 和荫罩框架 7, 荫罩组件 6 的裙被安装并固定到荫罩框架 6 的侧壁的内侧, 荫罩组件 6 和荫罩组件 7 被整体地构成。荫罩组件 5 被安置在面板中, 从而荫罩组件的弯曲表面朝向荧光屏 4 凸出。

磁屏蔽 4 被安置在构成彩色阴极射线管的管中, 偏转线圈 8 被置于玻锥 3 和颈 2 之间的接合处的管侧。色纯度调节磁铁 9、中心束静态聚焦调节磁铁 10、和侧边束静态调节磁铁 11 被安置在颈 2 的外侧。从电子枪 12 发射的三个电子束 13 (图 1 中仅示出了一个电子束) 被偏转线圈 8 产生的磁场在预定的方向偏转, 然后, 它们通过荫罩 6 上的多个电子束通孔并分别到达荧光屏 4 上相应颜色的像素。

具有上述结构的彩色阴极射线管的工作，也就是说，图象显示运作，与公知的彩色阴极射线管的图象显示运作相同。

第一实施例

图2是用于图1中的彩色阴极射线管的荫罩5的例子的立体图，图3是图2中的荫罩组件5的顶视图。

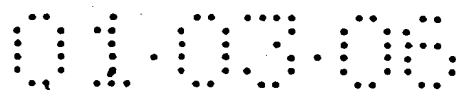
在图2和图3中，标号6a代表荫罩6的弯曲表面，6b代表荫罩组件6的裙，6b₁、6b₂、6b₃和6b₄代表裙6b的四个侧边，7a代表荫罩架7的一个侧壁，7a₁、7a₂、7a₃和7a₄代表侧壁7a的四个侧边，7b代表簧片，7c代表荫罩框架7上的凸起。在图2和图3中，与图1中相同的其他元素具有相同的标号。轴A是通过荫罩组件中心的轴，并且几乎与组件的较小侧边平行，轴B是一个通过荫罩组件的中心的轴，并且几乎与组件的较短侧边平行。

此外，荫罩6包括具有一个在其中形成多个电子束通孔（未图示）有效区域的弯曲表面6a和从弯曲表面6a的边缘向下延伸的裙6b。框架7具有由四侧边7a₁、7a₂、7a₃和7a₄形成的几乎矩形的侧壁7a和设置有磁屏蔽的凸缘7c。簧片7b被设置在侧壁7a的外侧，凸起7c形成在侧壁7a的内侧。

为了通过压模在荫罩6上形成裙6b，裙6b的四个侧边6b₁、6b₂、6b₃和6b₄被模制，从而每个侧边的中间从裙的角附近的侧边轻微向内弯曲（荫罩6的中央方向）。例如，弯曲部分，裙的较长边侧边6a₁或6b₃之间的交叉点的附近被大量向内弯曲并对称于横断面的左右。

此外，框架7的凸起7c被形成在轴A上或邻近轴A的部分，从而面对裙的弯曲部分。

当把荫罩的裙6b安装到框架侧壁7a中时，为了相对地增加侧边之间在每一侧中间的空隙51，同时相对地减小角附近的每一侧边的空隙，凸起7c被形成在四个侧边7a₁、7a₂、7a₃和7a₄（面对向内弯曲的裙的部位）的每一侧边的中间，但是用来焊接的凸起7c不形成在四个侧边7a₁、7a₂、7a₃和7a₄形成的四个角。裙和框架之间的焊接点位于每一侧边的中间附近和角。



在角部，框架的内表面的弯曲和裙6 b的弯曲几乎彼此相同，或裙的弯曲小于框架的内表面的弯曲，从而增加侧壁7 a和裙6 b之间的接触面积，

此外，侧壁7 a和裙6 b之间的接触区域是一个到达构成从角到角的范围的每一侧边的范围，该角具有一个弯曲。在接触区域，允许裙的底部边缘有角的接触区域接触侧壁7 a，或者裙的顶部边缘接触侧壁7 a。此外，最好是裙在角的整个表面都接触侧壁7 a。

把凸起7 c焊接到侧壁7 a的内侧或通过向内模压侧壁7 a形成凸起7 c是可能的。

通过形成上述结构，裙6 b和侧壁7 a的侧边的中间部分之间的空隙一方面在菜单组件5的的荫罩的裙6 b的四个侧边6 a₁、6 b₂、6 b₃、和6 b₄和荫罩的侧壁7 a的四个侧边7 a₁、7 a₂、7 a₃、和7 a₄之间的相对平面处相对地增加，另一方面，空隙在角部相对减小。也就是说，在角部的空隙小于侧边中间附近的空隙。因此，充分地保护裙6 b和在裙6 b和侧壁7 a之间的角部的侧壁7 a之间的接触区域是可能的，因而不须在侧壁7 a的角部设置凸起7 c。

此外，由于无须在侧壁7 a的角部设置凸起7 c，荫罩6的弯曲表面6 a实际上在角部扩大，因而把弯曲表面6 a的有效区域扩展到一个与弯曲表面6 a的扩展相等的值是可能的。因此在正方角中形成一个角是可能的。此外，由于裙6 b和侧壁7 a之间的接触面积在角部增加，因此提高在荫罩组件5的角部的磁屏蔽特性成为可能。当磁屏蔽特性荫罩被提高时，在角部的聚焦特性也被提高。

本发明的重要之处在于荫罩的裙在角部完全接触（紧密接触）框架的侧壁。

也就是说，荫罩具有一个在共中央部位有电子束通过孔的弯曲表面和一个从弯曲表面的边缘开始折皱并沿真空管轴方向延伸的裙，和一个在垂直于管轴的平面上凸出的边缘的顶视图几乎为矩形，矩形的较长或较短侧边具有一个向管轴凸出的弯曲部分。此外，荫罩框架几乎为矩形，且其横断面几乎为L形，框架包括沿管轴方向延伸的侧壁和沿垂直延伸管轴的凸缘，通过把位于荧光屏侧的侧壁端的内侧投射到一个垂直于管轴的平面上而获得的顶视图示出近乎矩形的形状，其较长或较短侧边为直线型或具有一个凹向管轴的弯曲部分。此外，裙被固定到荫罩框架的侧壁的内侧。

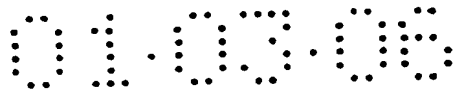


图 4 A 是一个角的剖视图，示出了把本实施例的荫罩组件设置到一个彩色阴极射线管的情况下的一个例子。图 4 B 是示出把本实施例的荫罩组件设置到一个彩色阴极射线管的情况下的另一例子的一个角的剖视图。

根据本实施例，由于无须在角部形成一个凸起，因此可扩大框架的凸缘 7，使荫罩和磁屏蔽在角部彼此紧密接触，提高磁藕合能力，特别是提高电子束在地磁影响被扩大化的屏幕的角部的着屏容许偏差。

藕合图 4 A 或 4 B 中的荫罩和磁屏蔽的方法是：在荫罩框架的凸缘 7 1 和磁屏蔽的凸缘 1 4 1 上分别形成一个孔，并通过固定穿过孔的簧片 1 5 固定凸缘。

此外，由于荫罩框架的侧壁的前端 7 1 2 高于角部的弯曲表面的边缘 6 1，在角部屏蔽外部的磁的效果被大大提高。此外，如果荫罩框架的侧壁的前端 7 1 2 高于跨过整个环状面的荫罩的弯曲表面的边缘 6 1，那么在整个环状面提高屏蔽外部磁（特别是地磁）的效果是可能的。

此外，由于无须在角部形成凸起，因此形成一个相应于有效屏幕的荫罩的有效部分是可能的，在其上直到边缘形成有电子束通孔，并在对角线方向上扩展有效屏幕。

此外，在本发明的情况下，由于用凸起的任何原因对于角部来说通常是多余的，如果需要在角部形成凸起，使整个裙与荫罩框架的侧壁是可能的，如图 5 A 和 5 B 所示。因此，改善荫罩框架和荫罩之间的藕合是可能的。这是与图 1 6 B 中所示现有技术的角的横断面大大不同的一点。

图 6 示出了一些位于荫罩上的电子束通孔。当荫罩间距 P 减小时获得更清晰图像是可能的。然而，如果荫罩间距减小，电子束着屏容许偏差减小并且一束电子束击中多色的荧光物质的现象很容易导致发荧光（称之为多色冲击，multicolor hitting）。这种现象被称之为色纯度恶化。色纯度恶化深受地磁的影响，并格外频繁地导致屏幕角部的电子束偏转角增加。

根据本发明，由于角部的磁屏蔽效果被提高，因此实施荫罩间距为 2.8 mm 或更小的小间距彩色阴极射线管是可能的。

图 7 A 所示为一个电子枪。图 7 B 是从图 7 A 中的剖面线 D - D 看出的阴极 K 的示意图。电子枪 1 2 是所谓的大直径电子枪，其中的电极具有在主透镜中面对三束电子束的公用外壳。当三束电子束之间的间隔 S 减小时，电子枪具



有改进会聚和聚焦的特性。然而，如果电子枪的尺寸 S 被减小，面板内侧和荫罩之间的间隔 Q 增加，如图 4 A 或 4 B 所示，并产生了由于地磁而导致的色纯度恶化的问题。

由于在频繁地发生问题的角部的磁屏蔽效果被改善，即使电子枪的尺寸 S 是 5.5 mm 或更小，本发明都可以保证充分的着屏容许偏差。

在这种情况下，尺寸 S 代表图 7 中所示的阴极表面上的一个尺寸。

此外，当荫罩间距 P 为 0.28 mm 时，即使尺寸 S 为 5.0 mm 或更小，保证色纯度容许偏差都是可能的。

在本实施例的情况下，裙 6 b 被压模，从而裙 6 b 的四个角 $6b_1$ 、 $6b_2$ 、 $6b_3$ 和 $6b_4$ 的每一角的中央部分从紧挨着由四个侧边形成的角的一个侧边轻微向内弯曲。上述优越性也能够通过下列方法获得：仅把本实施例的模制法实施到裙 6 b 的两个相对的侧边 $6b_1$ 和 $6b_3$ （或 $6b_2$ 和 $6b_4$ ）上，并把公知的模制法实施到裙 6 b 的两个保持相对的侧边 $6b_2$ 和 $6b_4$ （或 $6b_1$ 和 $6b_3$ ）上而不是把本实施例模制法实施到裙 6 b 的四个侧边 $6b_1$ 、 $6b_2$ 、 $6b_3$ 和 $6b_4$ 上。

如上所述，根据本发明，相对地增加在荫罩的四个侧边的裙和荫罩框架与之相对应的四个侧边的侧壁之间的接合区中央部分的空隙，以及相对减小在荫罩组件中的它们的角部的空隙是可能的。因此，可以获得这样的优越性：充分保证裙和侧壁之间在角部的接触面积是可能的，并且无须在侧壁的每一角设置一个凸起。

此外，根据本发明，由于无须在侧壁的每一角设置凸起，实际上的弯曲表面在角部扩展，因而弯曲表面的有效区域能够被扩展。而且，由于在裙和侧壁之间的接触面积在角部增加，所以能够获得提高荫罩组件在角部的磁屏蔽特性的优越性。

特别是在面板纵横比为 16:9 或 16:10 的横向较宽的彩色阴极射线管的情况下，由于在角部聚焦变坏，通过施用本发明大大提高聚焦特性是可能的。

第二实施例

图 8 是本发明的第二实施例的荫罩组件的顶视图。标号 RF 1 代表侧壁内

侧较长侧边的曲率半径， $R M 1$ 代表荫罩边缘的曲率半径， $R F 2$ 代表侧壁内侧较小侧边的曲率半径， $R M 2$ 代表荫罩边缘较小侧边的曲率半径。与图 3 中相同的其它部件被标以相同的标号。

在本实施例的情况下，在荫罩框架 7 的一个侧边上的侧壁内侧的曲率半径 $R F 1$ 或 $R F 2$ 的值被设置成小于曲率半径 $R M 1$ 或 $R M 2$ 。根据本实施例，相对地增加荫罩的四侧边的裙和荫罩框架与这相对应的四侧边的侧壁之间的接合区中央部位的空隙并相对地缩小荫罩组件中它们的角部的空隙是可能的。此外，保证装配荫罩和荫罩组件的批量生产率是可能的，即使增加荫罩的裙和在一个侧边的荫罩框架的侧壁的内侧之间的空隙并因而减小在角的空隙。

也就是说，荫罩具有其中央部分有电子束通孔的弯曲表面和从弯曲表面的边缘开始折皱并沿管轴方向延伸的裙。通过把弯曲表面的边缘投射到一个垂直于管轴的平面上而获得的顶视图示出了一个近似矩形的形状，其较长或较短侧边的直线状或具有一个凹向管轴的弯曲部分，每一曲率半径为 $R M 1$ 或 $R M 2$ 。此外，荫罩框架近似为矩形，其截面近似为 L 形，并且它包括一个沿管轴方向延伸的侧壁和沿垂直于管轴方向延伸的凸缘。通过把侧壁的荧光屏侧投射到一垂直于管轴的平面上而获得的顶视图示出了一个近似矩形的形状，其较长和较短侧边具有一个凹向管轴的弯曲部分。而且，每一曲率半径为 $R F$ 或 $R F 2$ ，上述曲率半径之间的关系满足不等于 $R M 1 > R F 1$ 或 $R M 2 > R F 2$ ，并且荫罩的裙被固定到荫罩框架的侧壁。

在这种情况下，最好设置较长和较短侧边的曲率半径，使荫罩弯曲表面的边缘的曲率半径大于它们，也就是说，能够得到不等于 $R M 1 > R F$ 和 $R F 2 > R F 2$ 。然而，当任何一个较长和较短侧边满足上述关系时，能够得到本发明的优越性。

本实施例的其他结构，功能和优越性与第一实施例相同。

第三实施例

图 9 是本发明第三实施例的荫罩组件的顶视图。与图 3 中相同的部件被标以相同的标号。在本实施例的情况下，荫罩 6 由殷钢制成。由于殷钢是硬的，裙 6 b 被制得较短。

图 10 A 所示为沿图 9 中 A - A 线的图 9 中较长侧边的剖视图，图 10 B 所示为沿图 9 中的 B - B 线的图 9 中较短侧边的剖视图，图 10 C 所示为沿图

9 中的 C - C 线的图 9 中的角的剖视图。

本实施例的特征是，与在凸缘 7 1 a 和侧壁 7 a 之间的最邻近的边缘形成的凸起 7 c 相比，荫罩的裙 6 b 更贴近于荫罩框架的侧壁，也就是说，与在最邻近的边缘形成的凸起 7 c 相比，裙 6 b 更贴近于荧光屏。因此，即使由殷钢制成的裙 6 b 被缩短，由于裙 6 b 位于凸起 7 c 之上，无须荫罩到荫罩框架的凸缘 7 1，可操作性也能被提高。此外，由于凸起 7 c，荫罩的机械强度被提高。在这种情况下，角并不总是需要一个凸起。

这就是，荫罩具有一个在其中部带有电子束通孔的弯曲表面和一个从弯曲表面的边缘折叠并沿管轴方向延伸的裙。此外，荫罩框架近似矩形，其横截面近似 L 形，并且它包括沿管轴方向延伸的侧壁和在垂直方向延伸管轴的凸缘，还有包括在其侧壁上具有凸缘的最邻近边缘的凸起。此外，与任何一个包括具有凸缘的最邻近边缘的凸起相比，荫罩的裙更贴近于荧光屏，荫罩裙被固定到荫罩框架的侧壁的内侧。

标号 L a 代表在较长侧边的荫罩框架的侧壁前端的内侧和荫罩的弯曲表面的边缘之间的距离，L b 代表在较短侧边的荫罩框架的侧壁前端的内侧和荫罩的弯曲表面的边缘之间的距离，L c 代表在一个角部荫罩框架的侧壁前端的内侧和荫罩的弯曲表面的边缘之间的距离。在荫罩框架的侧壁前端的内侧和荫罩的弯曲表面的边缘之间存在距离的情况下，最好在角的距离 L c 小于在较长侧边的距离 L a 或在较短侧边的距离 L b。这与第一或第二实施例的情况相同。也就是说，由于 L a 或 L b 大于 L c，在角部的面积增加。

图 1 1 A、1 1 B 和 1 1 C 是荫罩组件的剖视图，其中荫罩框架的凸起形成两级。图 1 1 A 示出了较长侧边的剖视图，图 1 1 B 示出了较短侧边的剖视图，图 1 1 C 示出了角的剖视图。在图 1 1 A 所示的较长侧边和图 1 1 B 所示的较短侧边的情况下，一个浅的凸起 7 C₂ 形成在一个深的凸起 7 C₁（荧光屏侧）之上。然而，在图 1 1 C 所示的角部没有形成凸起。此外，通过较长或较短侧边上的浅凸起 7 C₂，荫罩框架 7 与荫罩 6 焊接。

当荫罩框架的凸起为多级形成时，荫罩的裙位于在具有凸缘的荫罩框架的侧壁的最邻近边缘形成的最深的凸起之上是允许的。

通过结合第一和第二实施例来实施第三实施例，不仅能够获得上述优越性，还能获得这些实施例的优越性。

第四实施例

图 1 2 是本发明的第四实施例的荫罩的顶视图。与图 3 中相同的部件标以相同的标号。在本实施例的情况下，荫罩 6 由殷钢制成。

本实施例的特征是，形成于荫罩框架的侧边的凸起 7 c 在高度方向形成在整个侧壁 7 a 上。因此，进一步提高荫罩的裙 6 b 和荫罩框架的侧壁 7 a 的内侧之间在它们的接合处（特别是通过占焊连接的裙 6 b 和侧壁 7 a 的内侧）的粘附程度是可能的。由于凸起 7 c 向上直到侧壁 7 a 的顶部，在荫罩框架中设置荫罩必然会变得困难。然而，由于凸起 7 c 的范围是小的，因此这不是一个大问题。

此外，通过在形成凸起 7 c 的侧壁的部分的前端形成一个锥形部件 T，在荫罩框架中设置荫罩变得容易。

这就是说，荫罩具有一个在其中部带有电子束通孔的弯曲表面和一个从弯曲表面的边缘折叠并沿管轴方向延伸的裙。荫罩框架近似矩形，其横截面为 L 形，并包括一个沿管轴方向延伸的侧壁和一个在垂直方向延伸管轴的凸缘。侧壁具有一个带有凸起的部分，凸起位于具有凸缘的最邻近的边缘和侧壁的荧光屏端之间，荫罩的裙被固定到荫罩框架的侧壁的内侧。

例如，图 1 3 A 是沿图 1 2 中的 A - A 线的图 1 2 中的较长侧边的剖视图，其中锥形部件 T 位于侧壁 7 a 部分的前端，在那里形成有凸起 7 c。图 1 3 B 是沿图 1 2 中的 B - B 线的图 1 2 中的较短侧边的剖视图，其中凸起 7 c 位于侧壁 7 a 部分的前端，在那里形成有凸起 7 c。图 1 3 C 是沿图 1 2 中的 C - C 线的图 1 2 中的角的剖视图，其中在角部没有形成凸起 7 c 或不存在锥形部件 T。图 1 3 D 是当形成锥形部件 T 时的另一例子，其中框架的顶部向外倾斜。

图 1 4 A 是荫罩组件的较长侧边的剖视图，其中凸起的深度有两级，其中锥形部件 T 位于侧壁 7 a 部分的前端，在那里形成有凸起。图 1 4 B 是荫罩组件的较短侧边的剖视图，其中凸起的深度有两级，其中锥形部件 T 位于侧壁 7 a 部分的前端 1 在那里有凸起。图 1 4 C 是荫罩组件的一个角的剖视图，其中深度有两级的凸起在一个侧边形成，其中在角部没有形成凸起或不存在锥形部件 T。深度具有两级的凸起的优越性如第三实施例中所述。

而且，通过结合上述第一、第二、和第三实施例实施第四实施例，能够得到的不仅是上述优越性，还有那些实施例的优越性。

说明书附图

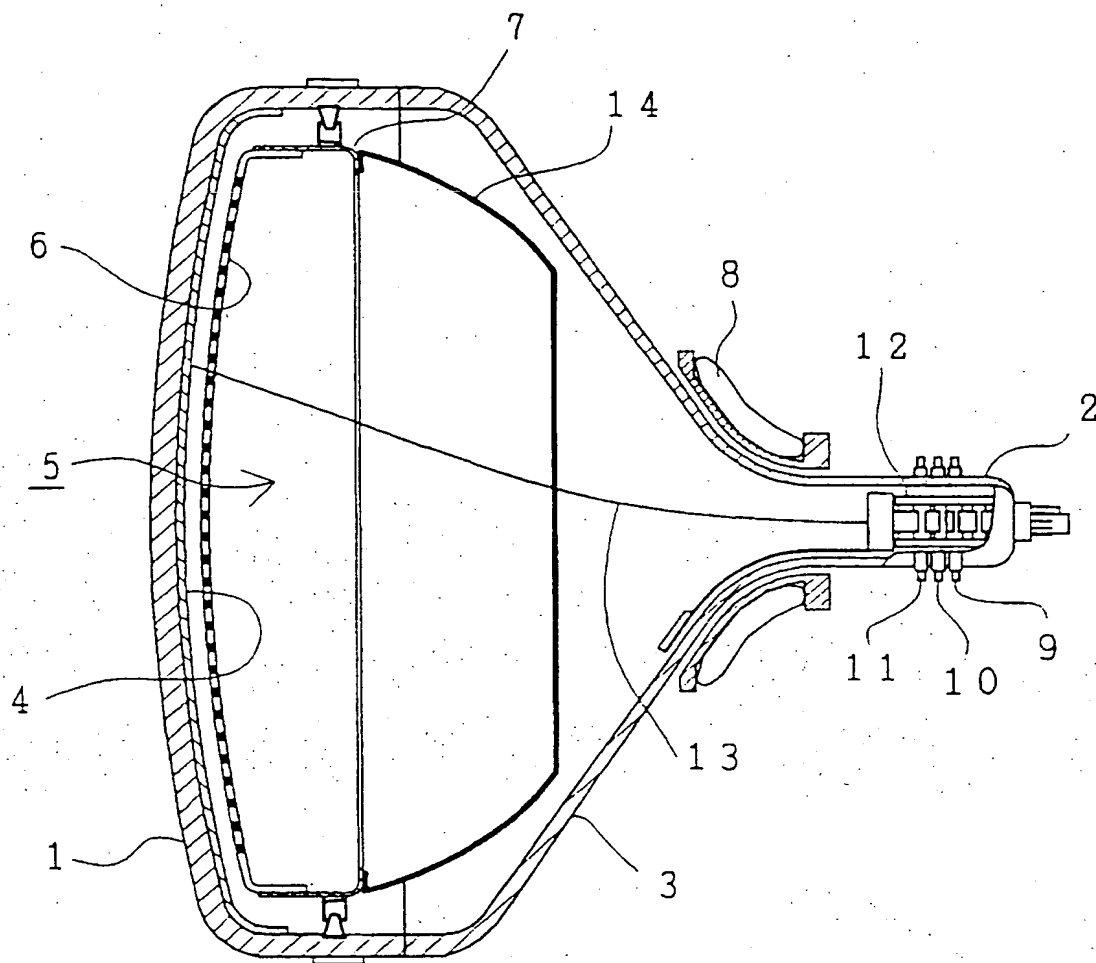


图 1

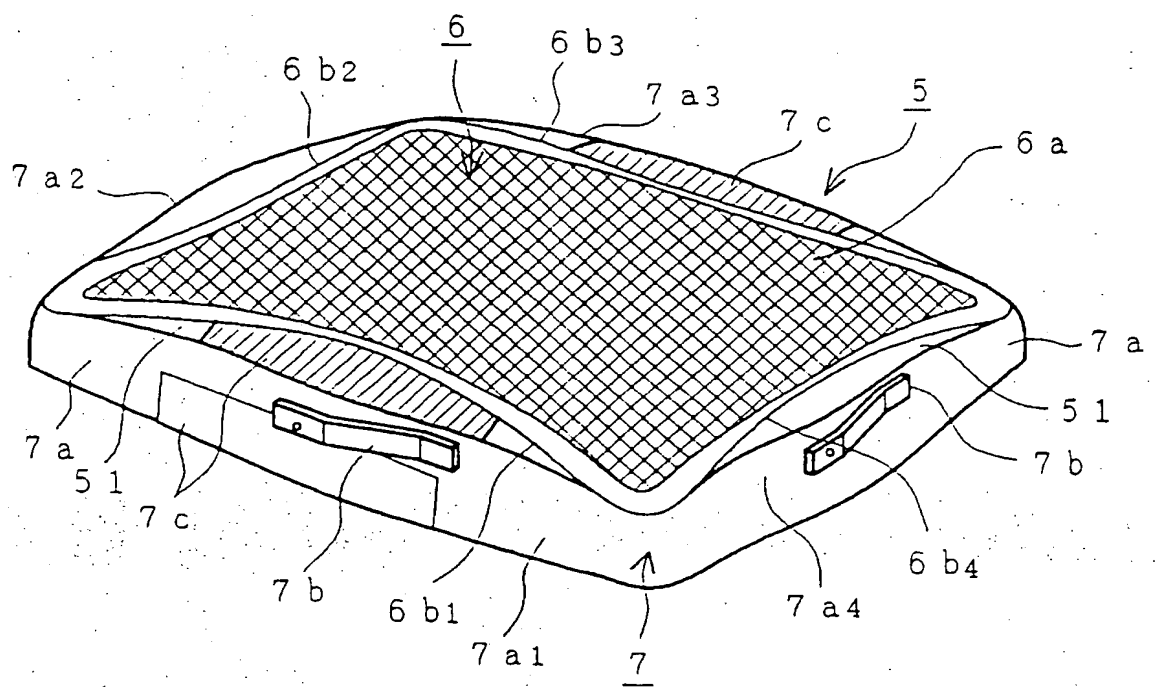
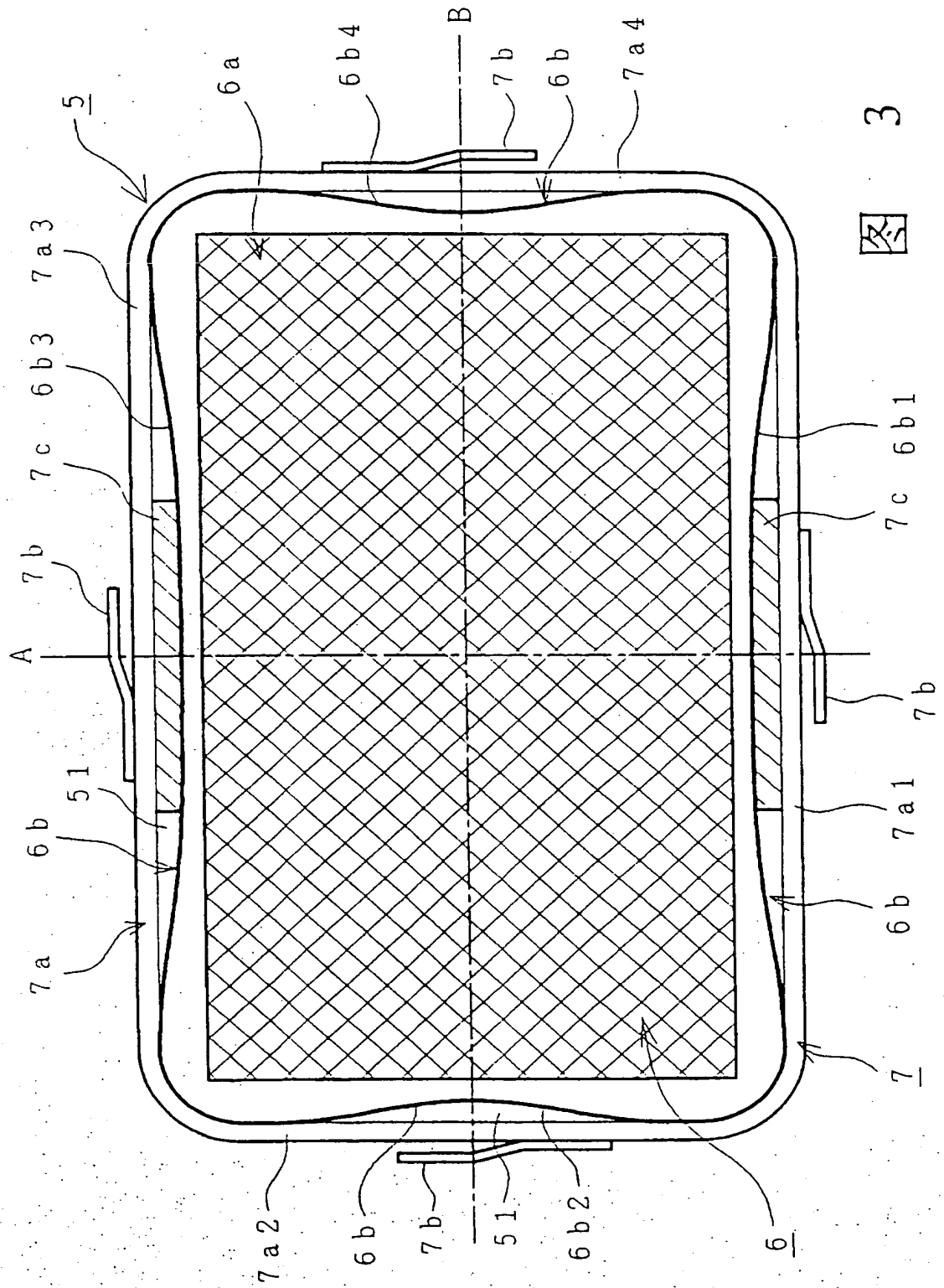


图 2

01.03.03



3

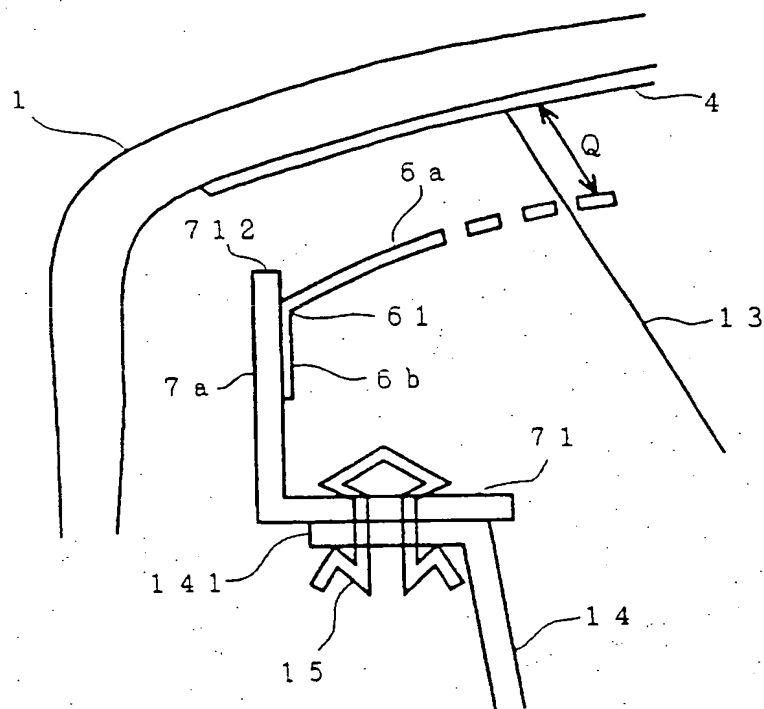


图 4A

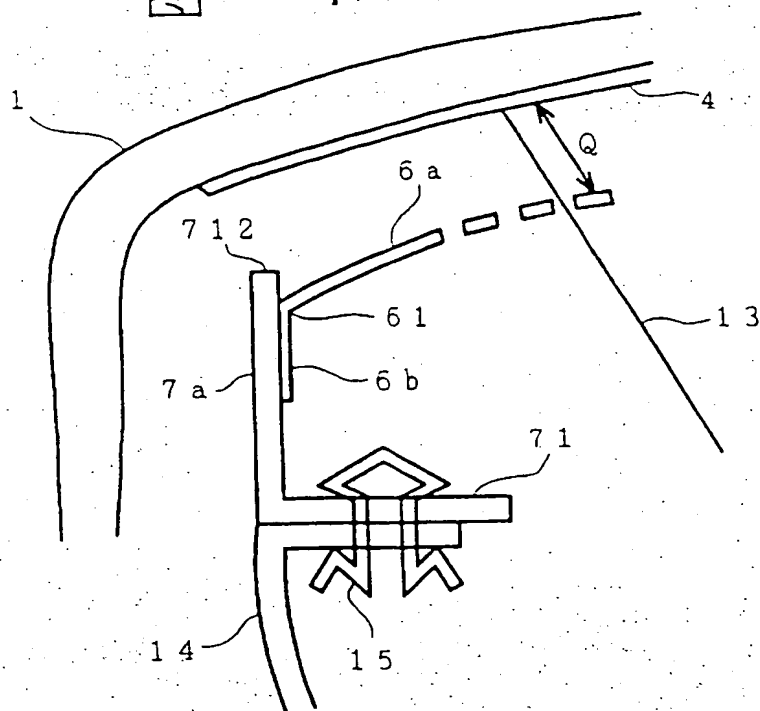


图 4B

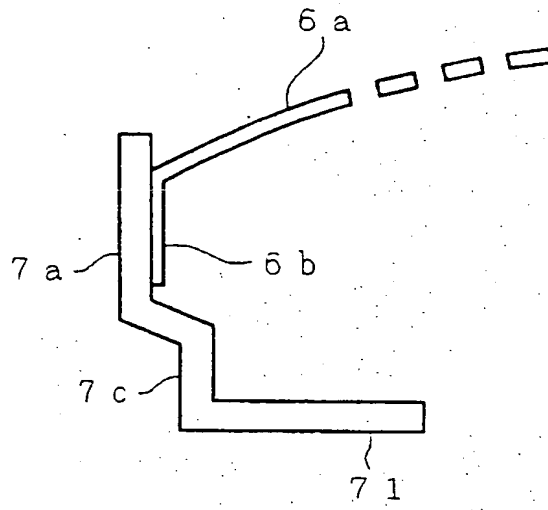


图 5A

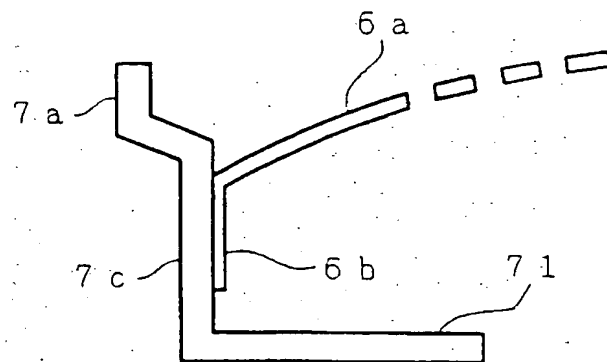
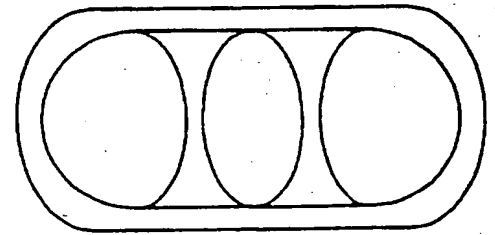
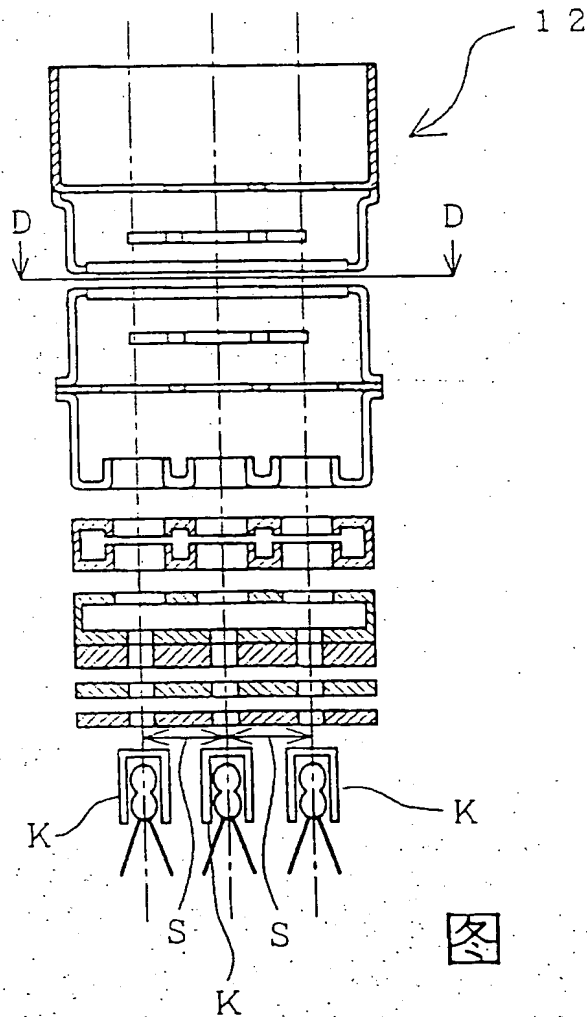
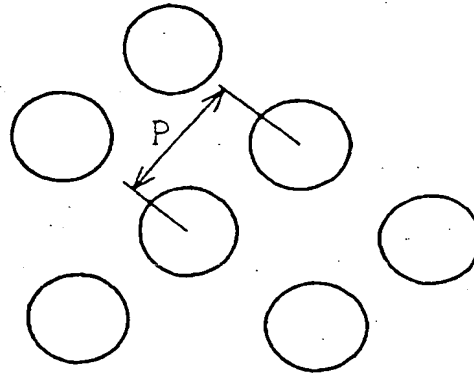


图 5B

图

6



图

7A

图

7B

01.03.08

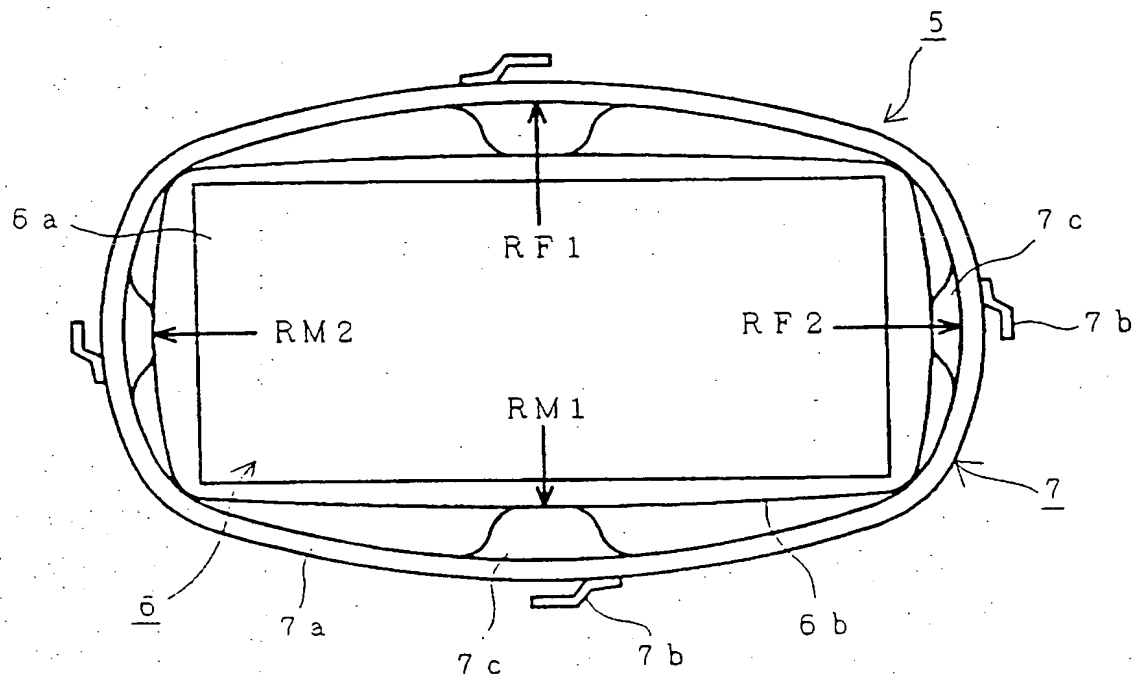


图 8

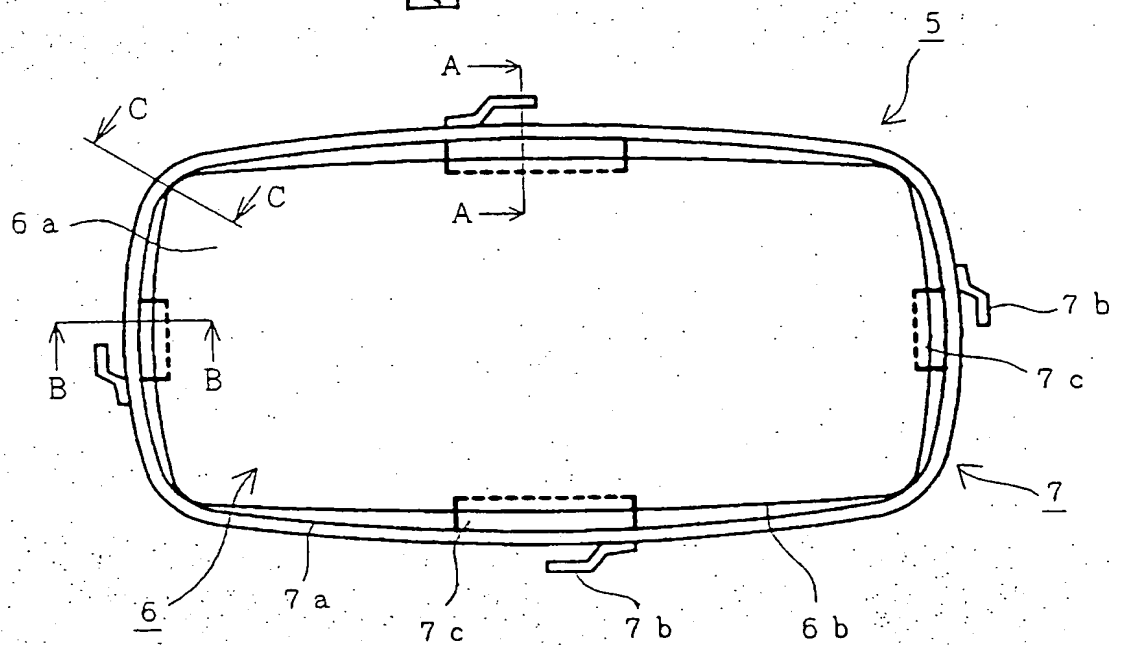
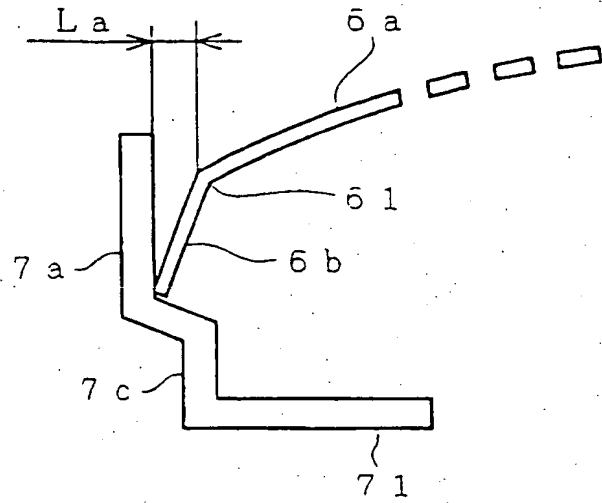


图 9

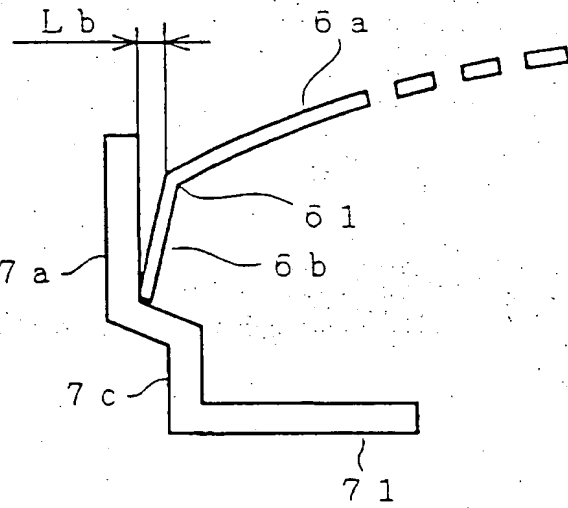
图

10A



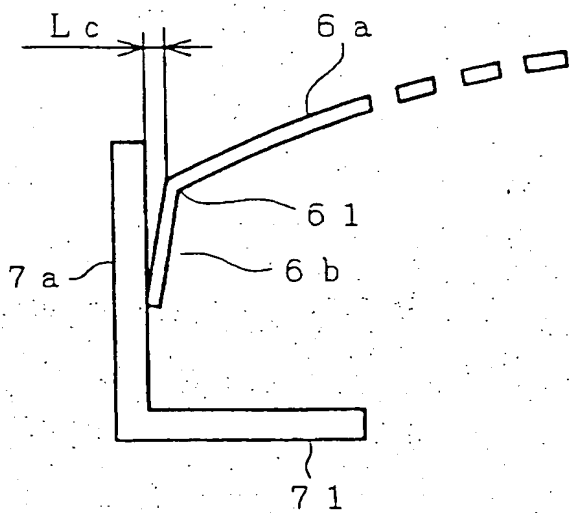
图

10B



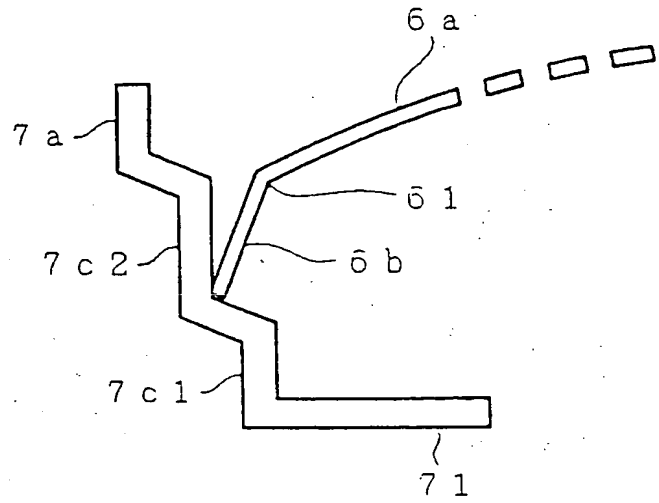
图

10C



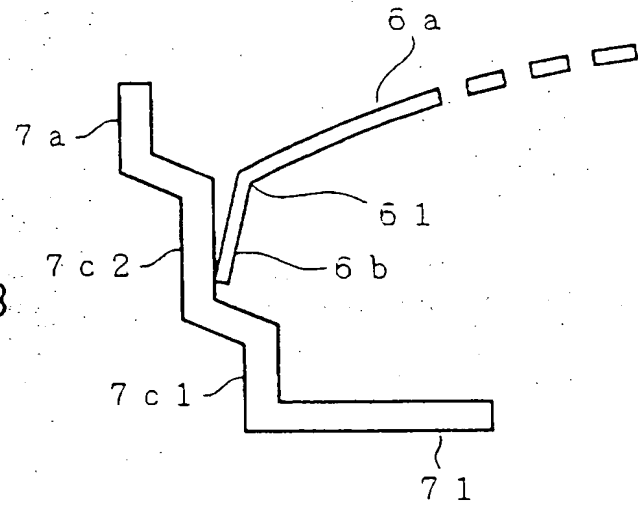
图

11A



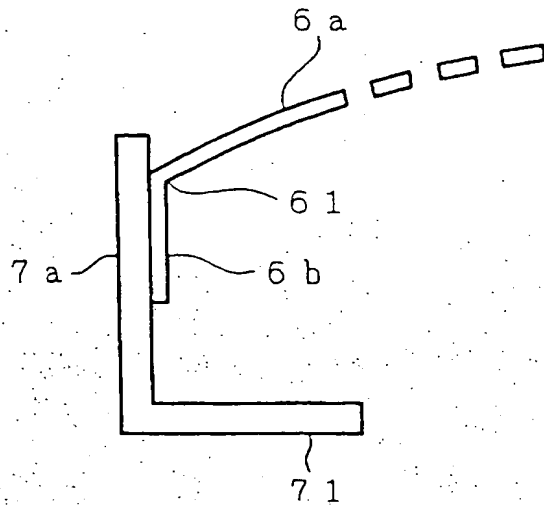
图

11B



图

11C



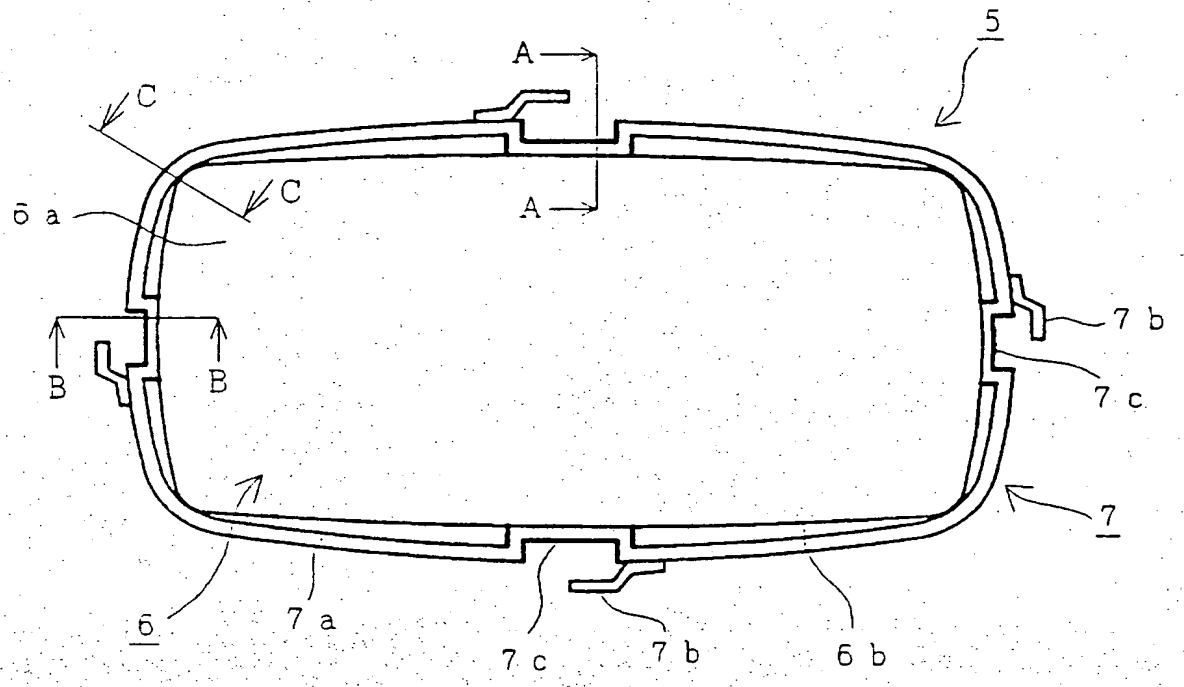


图 12

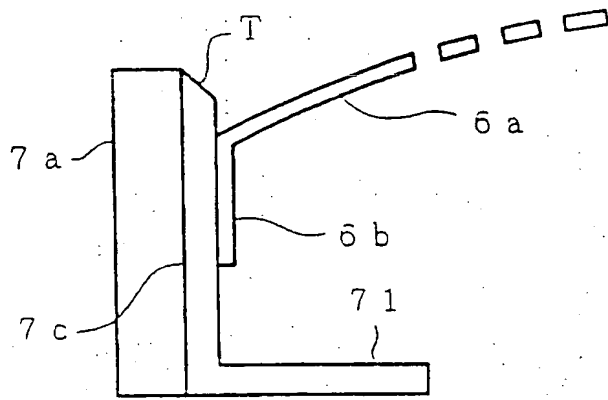


图 13A

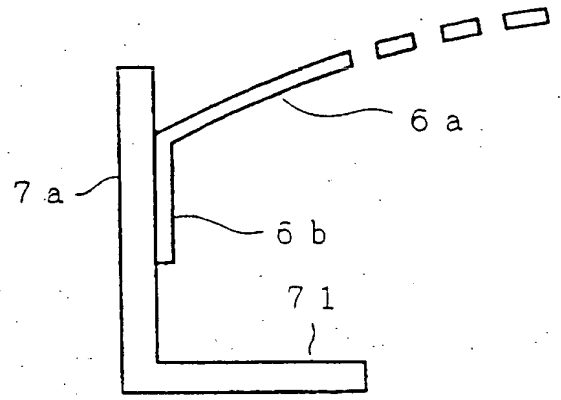


图 13C

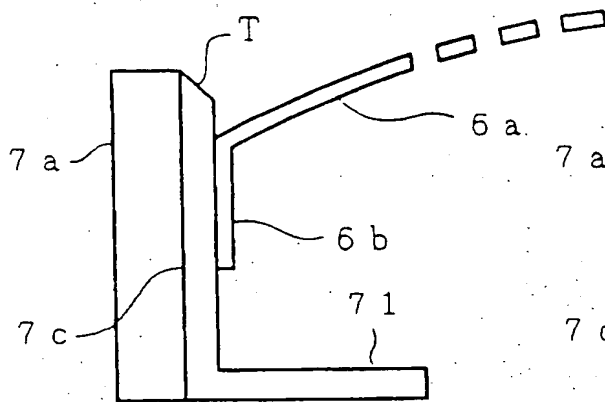


图 13B

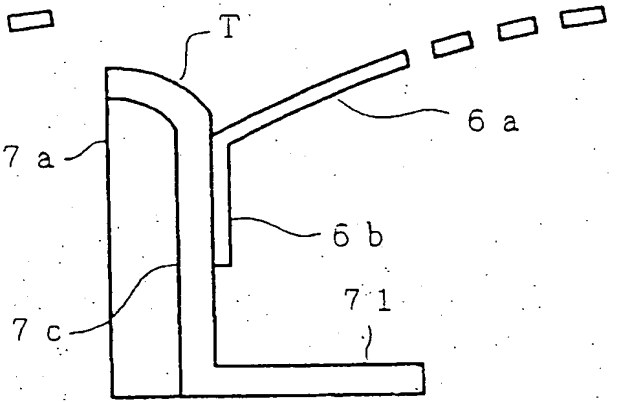
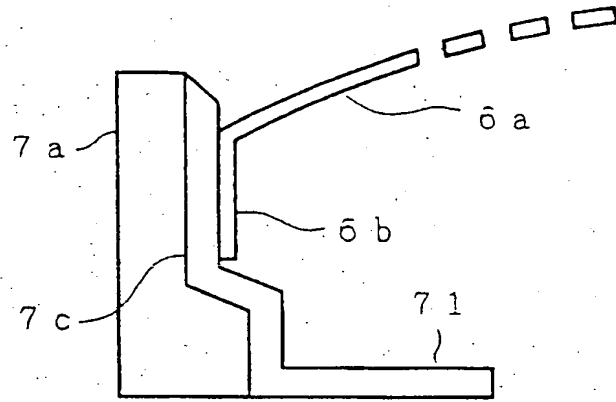


图 13D

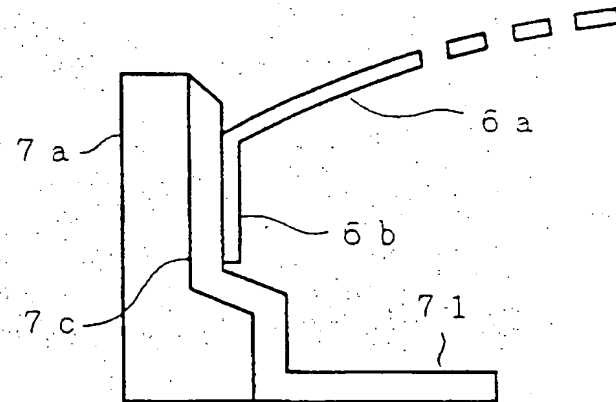
图

14A



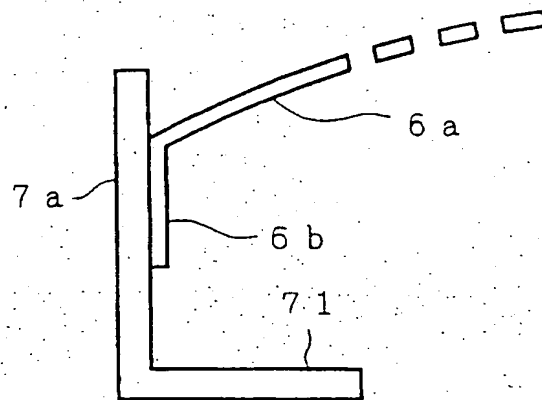
图

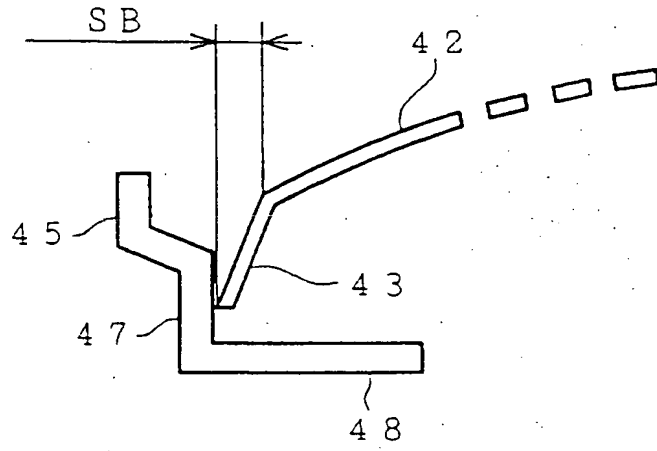
14B



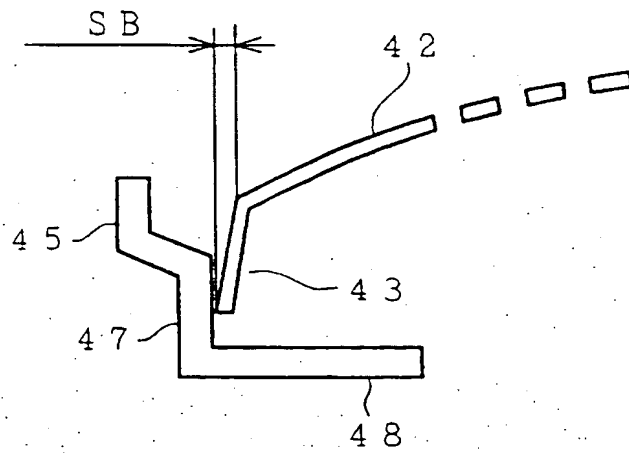
图

14C





16A



16B